

FI1001-03 Introducción a la Física Newtoniana

Profesor : Claudio Romero.

Auxiliares : Diego García , Jerónimo Herrera, Tomás Lara

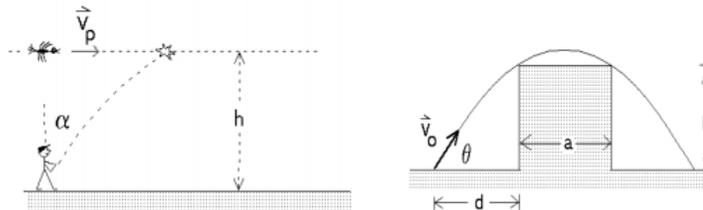


Auxiliar 3: Cinemática en dos dimensiones

6 de Abril de 2016

1. Problemas

- Un pato vuela horizontalmente en línea recta con velocidad v_p a una altura h . Un niño con una honda, que puede disparar piedras con una velocidad v_0 hace uso de su arma en el instante que el pato lo sobrevuela.
 - ¿Cuál es el ángulo α respecto a la normal con el cual debe disparar la piedra?
 - ¿Que distancia d alcanza a recorrer el pato antes de ser alcanzado por el proyectil?
 - ¿Cuál es la velocidad mínima que debe tener el proyectil para que éste llegue al pato?



- Un proyectil se lanza con velocidad inicial v_0 y ángulo de lanzamiento θ , ambos conocidos. El proyectil sobrepasa una barrera rectangular de ancho a conocido, pero altura h desconocida, rozando sus vértices como muestra la figura. Encuentre la distancia d que separa el punto de lanzamiento con la pared más cercana al obstáculo. Encuentre también la altura h de la barrera
- Un proyectil se dispara desde la ladera de un cerro con velocidad \vec{v}_0 , formando un ángulo ϕ respecto del plano horizontal. Si la pendiente del cerro, medida respecto al plano horizontal, es α :
 - Determine el tiempo que demora el proyectil en chocar con la ladera del cerro.
 - Determine el alcance R sobre la ladera del cerro.
- Demuestre que para un proyectil disparado desde el suelo con ángulo de lanzamiento θ_0 se cumple:

$$\frac{H}{R} = \frac{1}{4} \tan \theta_0$$

donde H es la altura máxima y R es el alcance horizontal máximo.